

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-136896

(43)Date of publication of application : 17.05.1994

(51)Int.Cl.

E04D 13/18
E04D 3/40
H01L 31/042

(21)Application number : 04-311070

(71)Applicant : GANTAN BEAUTY KOGYO KK

(22)Date of filing : 28.10.1992

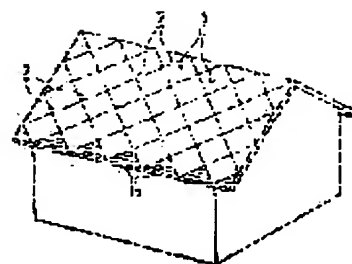
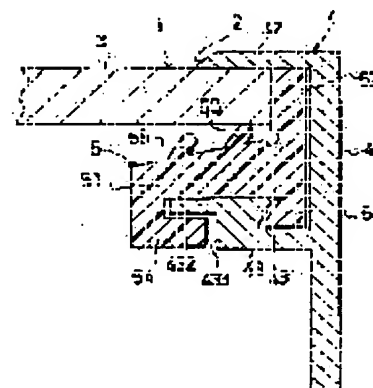
(72)Inventor : YAMASAKA NOBORU

(54) ROOF STRUCTURE USING SOLAR BATTERY PANEL

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce deterioration due to water by forming polygonal solar battery panels for surrounding the side end surfaces with frame members, and by arranging the panels so that each apex section of the solar battery panels may be directed to a water lower-side.

CONSTITUTION: Solar cell panels 1 are formed with tempered glass sheets 3 having translucency, solar batteries arranged on the rear surface sides of the tempered glass sheets 3, and frame members 4 for surrounding the side end surfaces of the tempered glass sheets 3. After that, fitting-in sections 53 of gasket material 5 are fitted in the fitting-in channels 431 of the bearing sections 43 of the frame members 4, and the engaging sections 54 of the gasket material 5 are engaged with the engaging sections 433 of the frame members 4. After that, on laying the solar battery panels 1 on a roof, each apex section 2 of the panels 1 are arranged to be directed to a water lower-side, and a plurality of roof panels 6 having no solar batteries are arranged at outermost eaves ends. Accordingly, deterioration or panel function lowering to be generated due to the storage of rainwater or the like can be reduced or suppressed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.10.1992

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2109824

[Date of registration]

21.11.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-136896

(43)公開日 平成6年(1994)5月17日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 4 D 13/18		7416-2E		
3/40	V	9130-2E		
H 0 1 L 31/042		7376-4M	H 0 1 L 31/ 04	R

審査請求 有 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-311070

(22)出願日 平成4年(1992)10月28日

(71)出願人 000165505

元旦ビューティ工業株式会社

神奈川県藤沢市湘南台5丁目36番地の5

(72)発明者 山坂 昇

神奈川県藤沢市遠藤3619番地の1 元旦ビューティ工業株式会社本社分室内

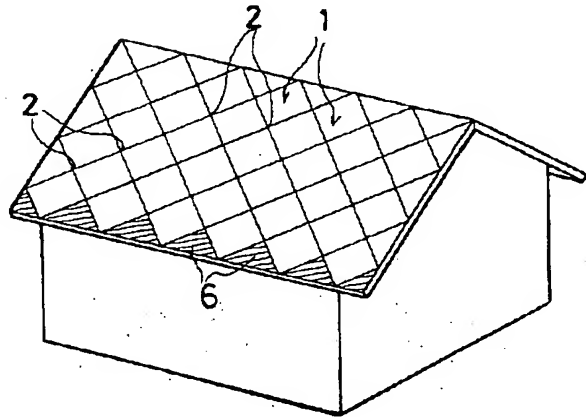
(74)代理人 弁理士 福田 武通 (外2名)

(54)【発明の名称】 太陽電池パネルを用いた屋根構造

(57)【要約】

【目的】 雨水等が溜ることにより生ずる構成部材の劣化や太陽電池パネルの機能低下を軽減或いは抑制する。

【構成】 太陽電池パネル1を用いて屋根を敷設する屋根構造であり、前記太陽電池パネル1は、側端面がフレーム部材4で囲まれた多角形状であり、複数の太陽電池パネル1…を敷設するに際して、それぞれ一頂部2が水下側へ向かうように各太陽電池パネル1…を配置させた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 太陽電池パネルを用いて屋根を敷設する屋根構造であり、前記太陽電池パネルは、側端面がフレーム部材で囲まれた多角形状であり、複数の太陽電池パネルを敷設するに際して、それぞれ一頂部が水下側へ向かうように各太陽電池パネルを配置させたことを特徴とする太陽電池パネルを用いた屋根構造。

【請求項2】 太陽電池パネルは、少なくとも一頂部にフレーム部材の上面部の厚さと同高若しくは同高以上になるようにシール部材を充填したものであることを特徴とする請求項1に記載の屋根構造。

【請求項3】 太陽電池パネルは、少なくとも一頂部に位置するフレーム部材の上面部を切り欠いたものであることを特徴とする請求項1に記載の屋根構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、雨水等が溜ることにより生ずる構成部材の劣化や太陽電池パネルの機能低下を軽減或いは抑制することができる屋根構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より太陽光発電を行うための屋根システムについては、種々のものが提案されている。例えば実開平3-88361号公報、実開平4-42536号公報に記載のものは、透光性材料で形成した瓦の裏面或いはその内部に太陽電池を備え付けたものを通常の瓦の取付と同様に敷設するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の屋根パネルは強化ガラスの裏面に太陽電池を接着するか、或いは太陽電池を樹脂封入して一体的に取り付けたものであり、通常の瓦の取付と同様に敷設するものであるために裏面側に雨水などがまわり込み易く、太陽電池セルが極めて劣化し易いものとなり、しかも強度（特に端面強度）が低いものとなる。また、特に強化ガラスの裏面に太陽電池を接着したものは、強化ガラスの裏面に取付凹部を設ける必要があるので大型太陽電池には不向きである。さらに、特に太陽電池を樹脂封入したものは、単位面積当りの生産コストが極めて高いものとなる。

【0004】一方、特開昭59-77253号公報には、強化ガラスの側端面にアルミ押出部材等の金属製のフレームがシール材を挟み込んで取り付けられる構成が記載され、前記2例の問題点を解決して雨水の水切り作用をすると共に端面を補強する。しかし、上記例では長方形に形成された強化ガラスを軒縁に平行に敷設するものであるため、水下側に配される一辺部では強化ガラスの上面から突出するフレームやシール材によってガラスの表面を流れる雨水等が堰き止められ、水溜まりが形

成される。そして、この水の滞留によりシール材が劣化すると水が裏面に浸入し易くなるし、塵埃や水垢も付着し易くなってこの汚れにより太陽電池の利用効率が低下する。これらの現象はパネルの取り付け勾配（屋根の傾斜）が緩く、フレームやシール材の突出高さが大きいほど顕著になる。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記に鑑み提案されたものであり、太陽電池パネルを用いて屋根を敷設する屋根構造であり、前記太陽電池パネルは、側端面がフレーム部材で囲まれた多角形状であり、複数の太陽電池パネルを敷設するに際して、それぞれ一頂部が水下側へ向かうように各太陽電池パネルを配置させたことを特徴とする太陽電池パネルを用いた屋根構造に関するものである。

【0006】

【実施例】以下に本発明を図面の実施例に基づいて詳細に説明する。

【0007】本発明の屋根構造は、多角形状である太陽電池パネル1を一頂部2が水下側へ向かうように敷設してなるものである。

【0008】上記太陽電池パネル1は、透光性を有する強化ガラス3と、該強化ガラス3の裏面側に取り付けられた太陽電池（図示せず）と、強化ガラス3の側端面を囲むフレーム部材4とからなり、図1、2に示す第1実施例では略正方形と三角形との2種類のものが使用される。

【0009】尚、上記フレーム部材4は、金属或いはその他の高強度材料から作製されるものであり、図示実施例では縦板部41の上端から略水平状に上面部42を延設し、中ほどから上記上面部42と同じ方向に略水平状に受け部43を延設した略F字状の部材を一辺とし、これを複数本（略正方形の太陽電池パネル1を作製する際には4本、三角形のものを作製する際には3本）突き合わせて枠状とするものである。また、上記上面部42は先端が傾斜状であり、受け部43は基端上部に嵌合溝431を有すると共に先端432の下部に段状に窪む係合部分433を有する略Z字状である。

【0010】上記フレーム部材4で前記強化ガラス3の側端面を囲むには、図示実施例のようなガasket材5を介在させて取り付ければ良い。このガasket材5は、前記フレーム部材4の受け部43の上面に載置される支持部51の外側端部に上方へ突出する当接部52、下方へ突出する嵌合部53を設け、支持部51の内側端部にはその先端を下方へ、さらに外側へ折曲させてなる係合部54を設けた構成である。また、上記支持部51の上面を外側が高くなるような傾斜状とし、その傾斜状表面から外側上方へ突出する支持凸部55、55を設けた。

【0011】そして、上記ガasket材5の嵌合部53を前記フレーム部材4の受け部43の嵌合溝431に嵌

め込み、ガスケット材5の係合部54をフレーム部材4の係合部分433に係合させることにより、ガスケット材5をフレーム部材4に一体状に装着する。このようにガスケット材5を一体化させたフレーム部材4を強化ガラス3の側方から臨ませ、ガスケット材5の当接部52に強化ガラス3の側端面を当接させると共に、強化ガラス3の端部上面にフレーム部材4の上面部42を被着させ、その端部下面をガスケット材5の支持凸部55で支持させるようにして一体的に取り付けることにより太陽電池パネル1を作製することができる。尚、頂部におけるフレーム部材4、4同士の接合は特に限定するものではなく、公知の接着方法により一体とすれば良い。また、図示しないシール材を用いてフレーム部材4と強化ガラス3とを水密に接合する。

【0012】こうして作製された太陽電池パネル1により屋根を敷設するには、図2に示すように一頂部2が水下側へ向かうように各太陽電池パネル1…を配設する。尚、図示実施例では最軒端には太陽電池を備えていない複数の三角形の屋根パネル6…を配して一連の屋根構造を施工している。

【0013】このように施工された屋根構造では、雨水は太陽電池パネル1の強化ガラス3の表面を流下して水下側の一頂部2に集まり、その殆どが一頂部2を越えて流下することになる。したがって、強化ガラス3及びフレーム部材4並びに図示しないシール材は、一頂部2付近を除く大半の部分において雨水を滞留させることがないので、水垢や塵埃の付着が極めて少なく、水による劣化等が殆ど生じない。また、この雨水を滞留させない部分（上記一頂部2付近を除く部分）は、従来の水下側にパネルの一面が配されるように敷設した場合に比べてはるかに大きいものとなるので、相対的に耐久性が高いものとなり、太陽電池の利用効率もまた高いものとなる。

【0014】尚、図示実施例ではフレーム部材4の上面部42の先端を傾斜状としたので、一頂部2に残留する水溜りの容量が低下し、それに伴って強化ガラス3及びフレーム部材4並びに図示しないシール材への水の影響も低下する。

【0015】また、図3、4に示すように一頂部2にフレーム部材4の上面部42の厚さと同高若しくは同高以上になるようにシール部材7を充填しても良い。尚、図中の各部材は前記第1実施例のものと全く同一であり、同一符号を付して説明を省略する。このようにシール部材7を充填すると、屋根の傾斜勾配によってはシール部材7の表面が水平状、或いは屋根の傾斜勾配と同方向の傾斜を有するようになることもでき、この場合雨水が溜る部分が全く消失することとなる。したがって、前記水垢や塵埃の付着、水による劣化等は解消されることになる。

【0016】さらに、図5に示すようなフレーム部材4'を用いても良い。このフレーム部材4'は一頂部

2'における上面部42'を切り欠いたものである以外の構成は、前記第1実施例に置けるフレーム部材4と全く同一であり、同一符号（「'」）を付帯した。）を付して説明を省略する。このように一頂部2'における上面部42'を切り欠くと、雨水が溜る部分が消失し、水垢や塵埃の付着、水による劣化等は解消される。尚、切り欠いた部分からの雨水等の浸入を防ぐには、適当なシール材を用いれば良い。

【0017】また、前述のように本発明に使用する太陽電池パネル1は多角形状であり、例えば図6に示すように正六角形状の太陽電池パネル1、としても良いし、図7、8に示すように正形状の太陽電池パネル1、と長形状の太陽電池パネル1、とを併用しても良いし、図9に示すように正三角形の太陽電池パネル1、としても良い。尚、各図は上方が棟側、下方が軒側を示すものである。

【0018】以上本発明を図面の実施例に基づいて説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載の構成を変更しない限りどのようなでも実施することができる。

【0019】

【発明の効果】以上要するに本発明は、一頂部が水下側へ向かうように太陽電池パネルを配置させたので、一頂部付近を除く大半の部分において雨水を滞留させることがなく、しかも従来の水下側にパネルの一面が配されるように敷設した場合に比べて雨水を滞留させる部分が極めて少ないために水垢や塵埃の付着が極めて少なく、また水による劣化等も殆ど生じない。したがって、雨水が太陽電池パネルの裏面にまわり込むこともなく、耐久性が高いものとなり、太陽電池の利用効率もまた高いものとなる。

【0020】また、少なくとも一頂部にフレーム部材の上面部の厚さと同高若しくは同高以上になるようにシール部材を充填した太陽電池パネルを使用した場合には、雨水が溜る部分を極めて少なくするか、或いは全く消失させることができる。したがって、水垢や塵埃の付着、水による劣化等を極めて軽減するか、或いは全く解消することができる。

【0021】さらに、少なくとも一頂部に位置するフレーム部材の上面部を切り欠いた太陽電池パネルを使用した場合、雨水が溜る部分を消失させることができ、水垢や塵埃の付着、水による劣化等を全く解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に使用する太陽電池パネルの一実施例の端部構造を示す断面図である。

【図2】図1の太陽電池パネルの一敷設状態を示す屋根の斜視図である。

【図3】本発明に使用する太陽電池パネルの他の実施例の端部構造を示す断面図である。

【図4】図3の太陽電池パネルの端部構造の斜視図である。

【図5】本発明に使用するフレーム材の他の実施例の端部構造を示す斜視図である。

【図6】本発明の太陽電池パネルの他の敷設状態を示す平面図である。

【図7】本発明の太陽電池パネルの他の敷設状態を示す平面図である。

【図8】本発明の太陽電池パネルの他の敷設状態を示す*

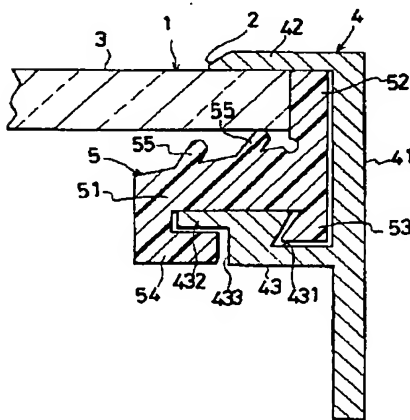
* 平面図である。

【図9】本発明の太陽電池パネルの他の敷設状態を示す平面図である。

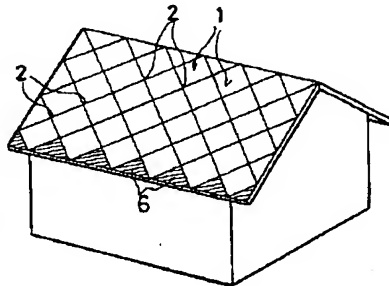
【符号の説明】

- 1 太陽電池パネル
- 2 頂部
- 4 フレーム部材
- 7 シール部材

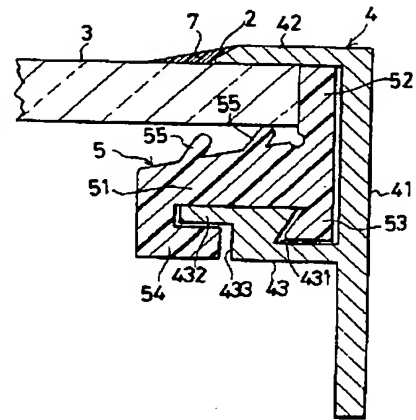
【図1】



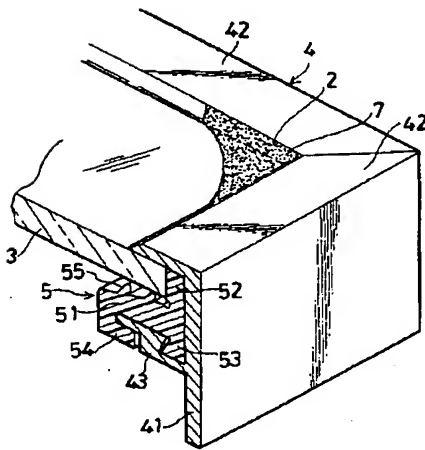
【図2】



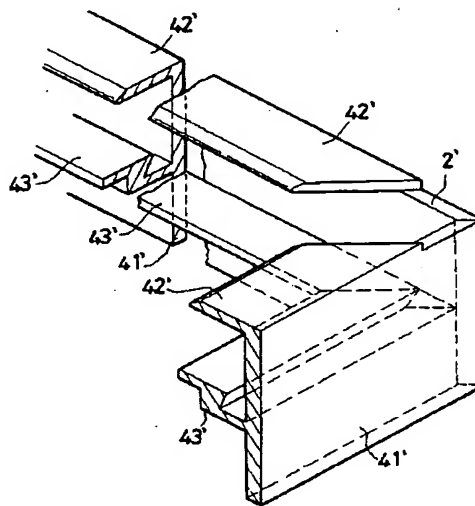
【図3】



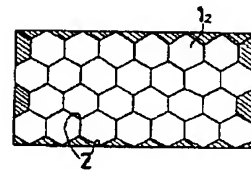
【図4】



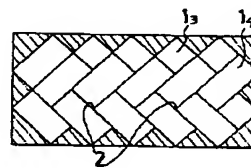
【図5】



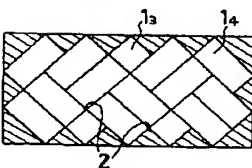
【図6】



【図8】



【図7】



(5)

特開平6-136896

【図9】

